

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020030074008 A  
(43)Date of publication of application: 19.09.2003

(21)Application number: 1020020014213  
(22)Date of filing: 15.03.2002  
(30)Priority: ..

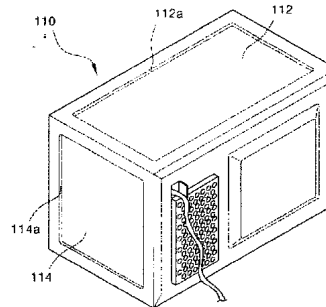
(71)Applicant: LG ELECTRONICS INC.  
(72)Inventor: KIM, YONG YEON  
LEE, BU YUN  
LEE, DONG YUL  
PARK, SANG HU

(51)Int. Cl F24C 7/02

(54) OUTER CASING OF MICROWAVE OVEN

(57) Abstract:

PURPOSE: An outer casing of a microwave oven is provided to prevent the deformation of an outer casing due to the exterior force and to improve the reliability of the appearance of a product by making the outer casing elastically restore the shape.  
CONSTITUTION: An outer casing(110) of a microwave oven has an upper face(112) and a side(114) extended downwardly from both upper sides. A reinforcing bead(112a,114a) recessed inwardly or outwardly along the edge of the upper face or the side is formed on the upper face or the side of the outer casing. According to the reinforcing bead, the outer casing has sufficient supporting power against the exterior force.



copyright KIPO 2003

Legal Status

Date of request for an examination (20020315)  
Notification date of refusal decision (00000000)  
Final disposal of an application (rejection)  
Date of final disposal of an application (20050412)  
Patent registration number ( )  
Date of registration (00000000)  
Number of opposition against the grant of a patent ( )  
Date of opposition against the grant of a patent (00000000)  
Number of trial against decision to refuse (2004101000000)

공개특허 특2003- 0074008

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.<sup>7</sup>  
F24C 7/02

(11) 공개번호 특2003- 0074008  
(43) 공개일자 2003년09월19일

(21) 출원번호 10- 2002- 0014213  
(22) 출원일자 2002년03월15일

(71) 출원인 주식회사 엘지이아이  
서울시영등포구여의도동20번지

(72) 발명자 김용연  
경상남도 창원시 대방동 62- 4

이동율  
경상남도 마산시 회원구 내서읍 서진아파트 102- 402

이부운  
대구광역시 달서구 용산동416- 1 성서2차 영남우방타운 106- 1 903

박상후  
대구광역시 달성군 다사읍 죽곡리 강창하이츠 202동 1907호

(74) 대리인 특허법인우린

심사청구 : 있음

(54) 전자레인지의 외부케이싱

요약

본 발명은 외력에 대하여 충분한 지지강도를 가지는 전자레인지의 외부케이싱에 관한 것이다. 본 발명에 의하면, 전자레인지의 외관을 형성하고, 상면(12)과, 상기 상면의 양측면에서 하방으로 연장된 측면(14)을 구비하는 전자레인지의 외부케이싱(10)에 있어서; 상기 외부케이싱의 상면(12) 또는 측면(14)의 적어도 일측면에서, 상면 또는 측면의 테두리부분을 따라서, 오목하게 들어가는 보강비드(12a,14a)를 형성하는 것을 특징으로 한다. 상기 보강비드의 깊이는, 0.5mm 내지 5mm 정도로 하는 것이 바람직하다.

대표도

도 2

색인어

전자레인지, 외부케이싱, 강도 보강, 프레스, 비드

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 전자레인지의 사시도.

도 2는 본 발명의 전자레인지의 사시도.

도 3은 비드 깊이와 변형량과의 관계를 보인 그래프.

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 전자레인지에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 전자레인지의 외부 케이싱이 외부의 충격에 대하여 충분한 강도를 가지고 지지될 수 있도록 구성되는 전자레인지의 외부케이싱에 관한 것이다.

먼저 도 1에 도시한 바와 같이, 전자레인지는, 가열실(22)과 전장실(24) 구비하고 있는 캐비티어셈블리(20)와, 상기 가열실(22)의 개구된 전면을 개폐하기 위한 도어(10), 그리고 상기 캐비티어셈블리를 덮어서 외관을 형성하는 외부케이싱(30)을 포함하여 구성된다.

가열실(22)은 전장실(24)의 부품에서 발생한 마이크로웨이브가 공급되어, 음식물을 가열하기 위한 공간이고, 마이크로웨이브의 누설을 방지하기 위하여 도어(10)에 의하여 개폐되도록 구성되어 있다. 그리고, 전장실(24)에는, 마이크로웨이브를 발진하는 마그네트론(28)과, 상기 마그네트론에 고압을 인가하기 위한 고압트랜스(26), 그리고 상기 마그네트론(28) 및 고압트랜스(26) 등을 방열시키기 위한 송풍팬(29) 등이 대표적으로 설치되어 있다.

상기 가열실(22) 및 전장실(24)을 포함하는 캐비티어셈블리(20)는, 외부케이싱(30)에 의하여 덮혀지게 되는데, 상기 외부케이싱(30)은 실질적으로 전자레인지의 상면(32) 및 양측면(34)의 외관을 형성하게 된다.

그런데 도 1에 도시한 바와 같은 종래의 외부케이싱(30)의 상면(32) 또는 양측면(34)은, 실질적으로 평면을 이루고 있다. 이와 같이 외부케이싱(30)의 면이 평면을 이루도록 구성되는 경우에는, 외력에 의한 단점이 제기될 수 있다. 즉, 상기 외부케이싱(30)의 상면(32) 및 양측면(34)이 전부 평면 상으로 형성되고 있기 때문에, 외부에서 가해지는 힘에 대하여 일정 이상의 힘, 즉 철판 자체에 의한 지지력 이상의 외력이 가해지면 변형될 수 밖에 없다. 그러나 이와 같이 전자레인지의 외형이 외력에 의하여 변형된다는 것은, 실질적으로 제품의 신뢰성에 치명적인 악영향을 미칠 수 밖에 없게 된다.

그리고 지게차를 이용하지 않고, 클램핑기구에 의하여 제품을 이동시키는 경우, 클램핑에 의한 고압이 제품의 포장상자에 전해지는데, 이러한 클램핑력에 의하여 제품 자체의 외부케이싱이 손상될 우려도 있고, 경우에 따라서는 외부케이싱의 모서리부분이 손상되기도 한다. 이러한 클램핑시의 손상을 방지하기 위하여, 1회용 보강제를 사용하기도 하는데, 이러한 1회용 보강제는 비용상승을 초래할 뿐만 아니라 번거로움이 뒤따르는 불편함이 있다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상술한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 외력에 대한 지지도가 우수하고, 일정 수준 이하의 외력에 대해서는 탄성적으로 원형 회복 가능한 외부케이싱을 가지는 전자레인지를 제공하는 것을 기본적인 목적으로 하고 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의하면, 전자레인지의 외관을 형성하고, 상면과, 상기 상면의 양측면에서 하방으로 연장된 측면을 구비하는 전자레인지의 외부케이싱에 있어서; 상기 외부케이싱의 상면 또는 측면의 적어도 일측면에서, 상면 또는 측면의 테두리부분을 따라서, 내측 또는 외측의 적어도 일측으로 오목하게 들어가는 보강비드를 형성하는 것을 특징으로 한다.

그리고 상기 보강비드는, 상면 및 측면에 동시에 성형되는 것이 바람직하다.

그리고 상기 보강비드의 깊이는, 0.5mm 이상 5mm 이하의 깊이를 가지는 것이 바람직하다.

그리고 상기 보강비드는, 전자레인지의 내측으로 오목하게 형성될 수도 있고, 전자레인지의 외측으로 볼록하게 형성될 수도 있다.

다음에는 도면에 도시한 실시예에 기초하면서 본 발명에 대하여 더욱 상세하게 살펴보기로 한다.

도 2에는 본 발명에 의한 전자레인지의 후면 사시도가 도시되어 있다. 도시한 바와 같이, 본 발명에 의한 전자레인지의 외부케이싱(110)은, 상면(112)과 측면(114)을 구비하고 있고, 정면에서 보았을 때 하방이 개구된  $\pi$ 자형상을 가지고 있다.

본 발명에 의한 외부케이싱(110)의 상면(112) 및 측면(114)에는, 보강비드(112a, 114a)가 각각 형성되어 있다. 상기 보강비드(112a, 114a)는, 상면(112) 및 측면(114)의 테두리에 인접한 부분을 프레스 가공하는 것에 의하여 일측으로 오목하게 들어가도록 형성되는 것을 의미한다.

도시한 실시예에 있어서, 상기 보강비드(112a, 114a)는, 상면(112) 및 측면(114)과 동일한 형상인 사각형을 가지고, 내측으로 오목하게 프레스성형되어 있음을 알 수 있다. 그리고 상기 보강비드(112a, 114a)는, 상면(112) 및 측면(114)의 테두리면과 일정한 간격을 가지도록 형성되어 있음을 확인할 수 있다.

이와 같이 상면(112) 및 측면(114)에 보강비드(112a, 114a)를 성형함으로써, 실질적으로 상기 외부케이싱(110)의 강도는 현저하게 향상될 수 있음은 자명하다. 특히 상기 상면(112)과 측면(114)이 만나는 직각면 부분 또는 모서리부분의 강도가 현저하게 향상되기 때문에, 이러한 부분에 외력이 가해져도 쉽게 변형되지 않게 된다.

도시한 실시예에 있어서, 상기 보강비드(112a, 114a)는, 외부케이싱(110)에서 내측으로 오목하게 들어가도록 성형되어 있다. 그러나 본 발명은 이와 같은 실시예에 의하여 한정될 수는 없는 것으로, 도시한 바와 같이 외부케이싱(110)의 상면(112) 및 측면(114)에서 내측으로 오목하게 들어가도록 보강비드(112a, 114a)를 형성하는 것도 가능하지만, 이와 반대로 상기 상면(112) 및 측면(114)에서 외측으로 돌출되도록 볼록하게 프레스가공에 의하여 보강비드를 형성하는 것도 가능함은 물론이다.

이와 같이 외부케이싱(110)에 비드를 형성하는 경우, 굽힘 관성모멘트의 상승에 의하여, 외력에 대한 변형량이 현저하게 감소하게 되고, 임계 변형량 이하가 되면 탄성 회복에 의하여 원래의 형상을 충분히 유지할 수 있게 된다. 따라서 종래의 것에 비하여 외력에 대한 지지강도가 현저하게 높아질 수 있게 된다.

그리고 상술한 보강비드(112a, 114a)는 어느 정도는, 오목하게 들어가야 상술한 바와 같은 효과를 기대할 수 있을 것이고, 너무 많이 들어가면 형성성이 저하됨과 동시에 외형이 바람직하지 못하게 된다. 즉 상기 외부케이싱(110)은 실질적으로 전자레인지의 외형을 형성하고 있기 때문에, 상기 보강비드(112a, 114a)가 너무 깊이 형성되면, 바람직하지 못한 단점이 있는 것이다. 더욱이 상기 외부케이싱(110)의 비드가 너무 많이 들어가면, 전자레인지의 내부에 장착되는 여러가지 전기적 부품들과의 간섭이 우려될 수도 있다.

이와 같은 여러가지 요소들을 전체적으로 고려하여, 본 발명자들이 보강비드(112a, 114a)의 깊이에 대하여 여러가지 변형예에 대하여 실험한 결과, 상기 보강비드(112a, 114a)의 성형시 깊이는 0.5mm 이상 5mm 이하로 하는 것이 바람직함을 알 수 있었다. 즉, 상술한 바와 같은 강도보강의 효과와 제작시 성형성을 고려하며, 이와 동시에 전자레인지 내부의 다른 부품과의 간섭을 회피할 수 있도록 하기 위한 범위를 전체적으로 고려한 결과, 본 발명에 의한 보강비드는,  $0.5\text{mm} \leq \text{보강비드} \leq 5\text{mm}$ 의 범위에 있는 것이 가장 바람직함을 알 수 있었다. 여기서 이와 같은 수치는, 일반적으로  $0.6 \pm 0.1\text{mm}$ 의 두께를 가지는 철판으로 형성되는 현재의 외부케이싱의 두께에 기초하여 실험으로 얻어지는 값이다.

그리고 이러한 보강비드(112a, 114a)의 깊이와 외력에 의한 변형량과의 관계는 도 3에 도시한 바와 같은 관계를 가지고 있음을 알 수 있었다.

그리고 상술한 바와 같이 보강비드(112a, 114a)를 성형하는 기술적 범위 내에서, 보강비드 자체의 형상에 대해서는 여러가지 다른 변형이 가능하다. 예를 들면 외부케이싱(110)의 측면(114)에 형성되는 보강비드(114a)의 경우, 보강비드의 깊이가 하방으로 갈수록 작아져서 측면(114)의 하단부에서는 거의 깊이가 없도록 하는 것도 가능하다. 즉 외부케이싱(110)의 측면(114)에 형성되는 보강비드(114a)의 깊이를, 상부측에는 깊게 하고 하부측에는 얕아지도록 경사지게 성형하는 것도 가능함을 의미한다.

그리고 도시한 실시예에 있어서는, 전자레인지의 외부케이싱(110)의 상면(112) 및 측면(114)에 같이 보강비드(112a, 114a)를 형성하고 있으나, 상면 및 측면에 동시에 성형될 필요는 없는 것이고, 적어도 일측면에 성형하는 것도 가능함은 물론이다.

이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에 의하면, 전자레인지의 외부케이싱(110)의 상면 또는 측면의 적어도 일측에 보강비드를 형성하는 것을 기본적인 기술적 사상으로 하고 있음을 알 수 있다.

이와 같은 본 발명의 기본적인 기술적 사상의 범주 내에서, 당업계의 통상의 지식을 가진 자에게 있어서는 다른 많은 변형이 가능함은 물론이고, 본 발명은 첨부한 특허청구의 범위에 기초하여 해석되어야 할 것이다.

#### 발명의 효과

이상과 같은 본 발명에 의하면, 전자레인지의 외부케이싱(110)의 상면(112) 및 측면(114)에 보강비드를 형성하는 것을 기본적인 기술적 사상으로 하고 있음을 알 수 있다. 이와 같은 보강비드(112a, 114a)에 의하여, 전자레인지의 외부케이싱은, 실질적으로 외력에 의한 변형에 대하여 충분한 지지력을 가질 수 있게 됨과 동시에, 임계 변형량 이하의 외력에 대해서는 원래의 형상으로 탄성적으로 회복될 수 있게 된다. 따라서 외력에 대하여, 변형되는 것을 방지할 수 있게 되는, 제품의 외관상의 신뢰도를 더욱 높일 수 있게 되는 장점이 기대된다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

전자레인지의 외관을 형성하고, 상면(112)과, 상기 상면의 양측면에서 하방으로 연장된 측면(114)을 구비하는 전자레인지의 외부케이싱(110)에 있어서;

상기 외부케이싱의 상면(112) 또는 측면(114)의 적어도 일측면에서, 상면 또는 측면의 테두리부분을 따라서, 내측 또는 외측의 적어도 일측으로 오목하게 들어가는 보강비드를 형성하는 것을 특징으로 하는 전자레인지의 외부케이싱.

##### 청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 보강비드는, 상면 및 측면에 동시에 성형되는 것을 특징으로 하는 전자레인지의 외부케이싱.

##### 청구항 3.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 보강비드의 깊이는, 0.5mm 이상 5mm 이하의 깊이를 가지는 것을 특징으로 하는 전자레인지의 외부케이싱.

##### 청구항 4.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 보강비드는, 전자레인지의 내측으로 오목하게 형성되는 것을 특징으로 하는 전자레인지의 외부케이싱.

##### 청구항 5.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 보강비드는, 전자레인지의 외측으로 볼록하게 형성되는 것을 특징으로 하는 전자레인지의 외부케이싱.

##### 청구항 6.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 보강비드는, 전체적으로 동일한 깊이로 성형되는 것을 특징으로 하는 전자레인지의 외부케이싱.

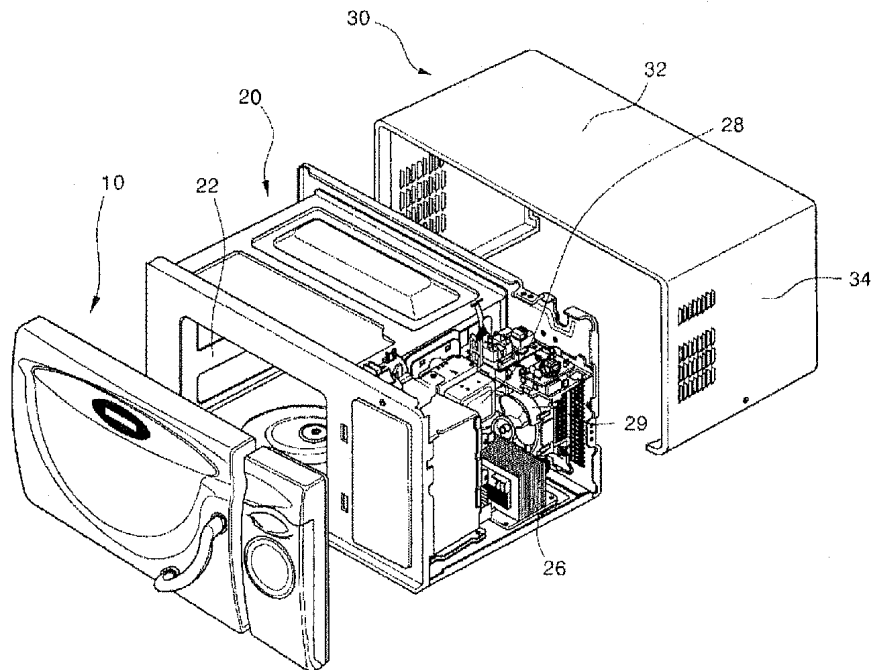
##### 청구항 7.

제1항 또는 제2항에 있어서, 외부케이싱의 측면에 성형되는 보강비드는, 상부에서 하단부로 갈수록 깊이가 줄어들도록 형성되는 것을 특징으로 하는 전자레인지의 외부케이싱.

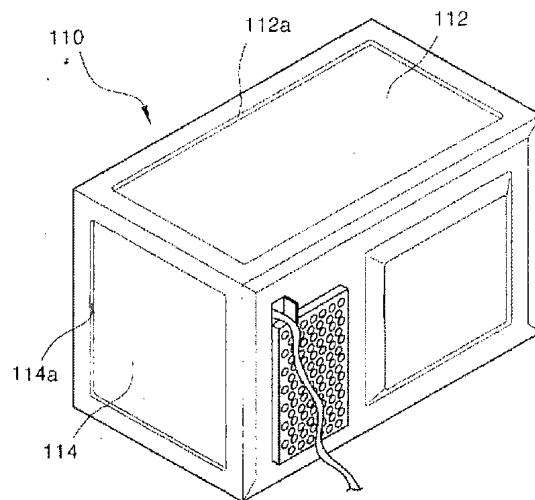
#### 도면

공개특허 특2003- 0074008

도면1



도면2



공개특허 특2003- 0074008

도면3

